

⑤

Int. Cl. 3:

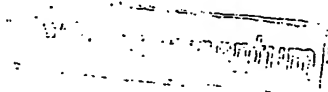
F 03 D 9/00

⑱ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES



PATENTAMT



DE 30 25 563 A 1

⑪

Offenlegungsschrift 30 25 563

⑫

Aktenzeichen: P 30 25 563.1

⑬

Anmeldetag: 5. 7. 80

⑭

Offenlegungstag: 12. 2. 81

⑳

Unionspriorität:

⑳ ㉑ ㉒

25. 7. 79 Italien 24652 A-79

⑤④

Bezeichnung: Kraftübertragungseinrichtung für Windmotoren

⑦①

Anmelder: Riva Calzoni S.p.A., Mailand (Italien)

⑦④

Vertreter: Wilhelm, H.-H., Dr.-Ing.; Dauster, H., Dipl.-Ing.; Pat.-Anwälte,
7000 Stuttgart

⑦②

Erfinder: Suzzi, Gianoberto, Modena (Italien)

DE 30 25 563 A 1

Anmelder:

RIVA CALZONI S.p.A.
34, Via Stendhal
MILAN /Italien

Stuttgart, den 4. Juli 1980
D 6003/7a
Dr. W/m

Ansprüche

=====

- ① Kraftübertragungseinrichtung für Windmotoren, zur Übertragung der Bewegung vom Windmotor-Drehflügel auf den Verbraucher, gekennzeichnet durch eine von dem Drehflügel (2) angetriebene Pumpe (8), um einen Flüssigkeitsdruck zu erzeugen und durch einen Hydraulikmotor (9), der von der Druckflüssigkeit gespeist und dadurch in Drehung versetzt wird, um seinerseits den Verbraucher (4) anzutreiben.
2. Kraftübertragungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe (8) und der Hydraulikmotor (9) an Zu- und Ableitungen (11, 12) angeschlossen sind, so daß ein geschlossener Kreislauf gebildet wird.
3. Kraftübertragungseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei den Verbindungsleitungen (11, 12) zwischen Pumpe (8) und Motor (9) ein Drehkollektor (14) vorgesehen ist.
4. Kraftübertragungseinrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen Druckkreis (16) umfaßt, um in der Rückleitung (12) einen vorbestimmten Druckwert einzuhalten, der eine von der Welle (5) des Drehflügels (2) angetriebene und an die Rückleitung (12) angeschlossene Pumpe (17) sowie ein Druckregelventil (21) besitzt, das in die Rückleitung (12) eingeschaltet ist.

5. Kraftübertragungseinrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zu- und Ableitungen (11, 12) durch ein Sicherheitsventil (22) verbunden sind.
6. Kraftübertragungseinrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zu- und Ableitungen (11, 12) durch einen normalerweise geschlossenen Absperrschieber (23) verbunden sind, der für das Anlaufen des Drehflügels (2) im Leerlauf geöffnet werden kann.
7. Kraftübertragungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hydraulikmotor (9) von der Bauart mit veränderlichem Hubraum ist, und Mittel vorgesehen sind um den Hubraum entsprechend einem Regelsignal zu verändern.

DR.-ING. H. H. WILHELM - DIPL.-ING. H. DAUSTER
D-7000 STUTTGART 1 - GYMNASIUMSTRASSE 31B - TELEFON (0711) 291133

- 3 -

Anmelder:

RIVA CALZONI S.p.A.
34, Via Stendhal

MILAN /Italien

D 6003/7a
Dr. W/m

Kraftübertragungseinrichtung für Windmotoren

=====

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kraftübertragungseinrichtung für Windmotoren.

Bekanntlich bestehen Windmotoren aus einem vom Wind angetriebenen Drehflügel und einer Übersetzung, mit der je nach Bedarf die Bewegung des Drehflügels auf einen Verbraucher übertragen werden kann.

Solche Übersetzungen sind erforderlich, weil der Drehflügel sich normalerweise in einem beträchtlichen Abstand vom Erdboden befindet, wo der Verbraucher untergebracht ist, und weil der Drehflügel mit Winkelgeschwindigkeiten und Drehmomenten arbeitet, die im allgemeinen nicht dem Verbraucher angepaßt sind, der größere Winkelgeschwindigkeiten und kleinere Drehmomente verlangt, als sie für den Drehflügel typisch sind.

Diese Kraftübertragungseinrichtungen, die die Verbindung zwischen dem Drehflügel und dem Verbraucher herstellen bei Überbrückung des dazwischenliegenden Abstands und gleichzeitig das gewünschte Übersetzungsverhältnis gewährleisten, sind bis heute

von mechanischer Art und umfassen eine Vielzahl von Vor-
gelegewellen, die im allgemeinen miteinander durch Kegel-
räderpaare sowie durch Untersetzungsgetriebe bzw. Ge-
schwindigkeitswandler verbunden sind. Solche Übersetzungen
sind mit unterschiedlichen technischen Nachteilen behaftet,
darunter hauptsächlich Geräuschbildung, Schwingungen,
höhere Wartungskosten und geringe Leistung.

Die der vorliegenden Erfindung zugrundeliegende Aufgabe
besteht darin, eine Kraftübertragungseinrichtung zu schaffen,
die derartige strukturelle und funktionelle Merkmale auf-
weist, daß die vorgenannten Nachteile nach dem bekannten
Stand der Technik ausgeräumt werden. Die Aufgabe wird ge-
löst durch eine von dem Drehflügel angetriebene Pumpe zur
Erzeugung eines Flüssigkeitsdruckes sowie einen Hydraulik-
motor, der von der Druckflüssigkeit gespeist und dadurch
in Drehung versetzt wird, um seinerseits den Verbraucher
je nach Bedarf anzutreiben.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung sind aus der
nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispielles
ersichtlich, das in der Zeichnung dargestellt ist und eine
schematische Ansicht eines Windmotors darstellt, der mit
einer Übersetzung entsprechend der Erfindung ausgerüstet
ist.

In der Zeichnung ist mit 1 ein Windmotor bezeichnet, der einen
durch den Wind angetriebenen Drehflügel 2 sowie eine Über-
setzung 3 besitzt, mit der der Antrieb vom Drehflügel 2 auf
einen schematisch dargestellten Verbraucher 4 übertragen
werden kann. Der Drehflügel 2 ist auf einer Welle 5 verkeilt,
die um eine im wesentlichen horizontalen Achse innerhalb
eines Drehkopfes 6 drehbar gelagert ist, wobei letzterer auf
einer Trägerkonstruktion 7 so angeordnet ist, daß er sich auf
Wälzlager 8 um eine senkrechte Achse entsprechend der Wind-
richtung drehen kann.

Die Übersetzung 3 umfaßt eine im Drehkopf 8 angeordnete und von der Welle 5 des Drehflügels 2 angetriebene Pumpe 8, die dazu dient, einen Hydraulikdruck zu erzeugen sowie einen durch diese Druckflüssigkeit gespeisten Hydraulikmotor 9, der dadurch in Drehung versetzt wird, um seinerseits den Verbraucher 4 anzutreiben, mit dem er über eine Kupplung, schematisch gekennzeichnet durch eine gestrichelte Linie 10, verbunden ist. Pumpe 8 und Hydraulikmotor 9 sind durch Rohrleitungen 11 und 12 für die Zu- bzw. Ableitung verbunden, so daß sie einen geschlossenen Kreislauf 13 bilden, in dem sich die Flüssigkeit in Richtung der Pfeile f bewegt.

Im Verlauf der Leitungen 11 und 12 ist ein drehbarer Kollektor 14 üblicher Bauart vorgesehen, um eine Drehbewegung des Drehkopfes 6 auf der Trägerkonstruktion 7 zu ermöglichen, ohne spezielle, z.B. flexible Leitungen, verwenden zu müssen.

Die Übersetzung 3 umfaßt ferner einen Behälter 15 für die Flüssigkeit, die vorzugsweise aus Öl eines für ölhydraulische Kreise geeigneten Typs besteht, und einen Druckkreis 16, um einen festgelegten Druckwert in der Rückleitung 12 aufrechtzuerhalten; dieser Kreis enthält eine Zusatzpumpe 17 kleinerer Abmessungen, die von der Welle 5 des Drehflügels 2 unter Zwischenschaltung eines an sich bekannten Drehzahlwandlers 18 angetrieben wird, dessen Übersetzungsverhältnis beim Ausführungsbeispiel vorteilhaft, aber nicht notwendigerweise, gleich 10 ist.

Die Pumpe 17 saugt die Flüssigkeit über die Leitung 19 aus dem Behälter 15 und fördert sie über die Leitung 20 in die Rückleitung 12. Der Kreis 16 umfaßt ferner ein Druckreg Ventil 21, das in die Leitung 12 eingeschaltet und auf einen festgelegten Druckwert geeicht ist.

Die Leitungen 11 und 12 sind unter sich über ein Sicherheitsventil 22 verbunden, welches den Übergang der Flüssigkeit aus der Leitung 11 in die Leitung 12 erlaubt, sobald der Flüssigkeitsdruck in der Leitung 11 einen vorbestimmten Sicherheitswert übersteigt.

Die Leitungen 11 und 12 sind miteinander durch einen handbetätigten Absperrschieber 23 verbunden, der normalerweise geschlossen ist. Der Absperrschieber 23 wird bei Anlauf des Windmotors geöffnet, und geschlossen, wenn der Drehflügel seine volle Drehzahl erreicht hat. Auf diese Weise kann der Drehflügel im Leerlauf, also auch bei geringer Windgeschwindigkeit, zum Anlaufen gebracht werden.

Eine Sammelleitung 24, die sich in einem Schieberkasten 25 in zwei wechselseitig beschickte Leitungen 26 und 27 verzweigt, führt die Überlaufflüssigkeit vom Ventil 21 über die Filter 28 und 29 in den Behälter 15 zurück.

Für die Kühlung der Flüssigkeit ist ein Wärmetauscher 30 in der Leitung 24 eingeschaltet.

Die Pumpe 8, der Hydraulikmotor 9 und die Ventile 21 und 22 sind mit Leckflüssigkeitsleitungen versehen, insgesamt gekennzeichnet mit 31, die in die Leitung 24 einmünden.

Vorteilhafterweise ist auf der Welle 5 des Drehflügels eine Übersetzung 32 angebracht für den Antrieb eines Generators an sich bekannter Bauart, der mit 33 bezeichnet ist. Dieser dient dazu, die elektrische Energie für eventuelle Hilfseinrichtungen zur Signalgebung und Steuerung zu liefern.

Vorzugsweise ist der Hydraulikmotor 9 von der Bauart mit veränderlichem Hubraum, und mit hier nicht gezeigten, da konventionellen, Mitteln ausgerüstet um den Hubraum entsprechend einem Regelsignal zu verändern.

Dadurch besteht die Möglichkeit, den Verbraucher mit konstanter vorbestimmter Winkelgeschwindigkeit anzutreiben, auch wenn die Winkelgeschwindigkeit des Drehflügels sich ändert.

Sowohl der Verbraucher 4, als auch der Hydraulikmotor 9 können zu ihrem Antrieb auch in weiterer Entfernung von der Trägerkonstruktion 7 aufgestellt werden, da die Leitungen 11 und 12 nach Bedarf leicht verlängert werden können.

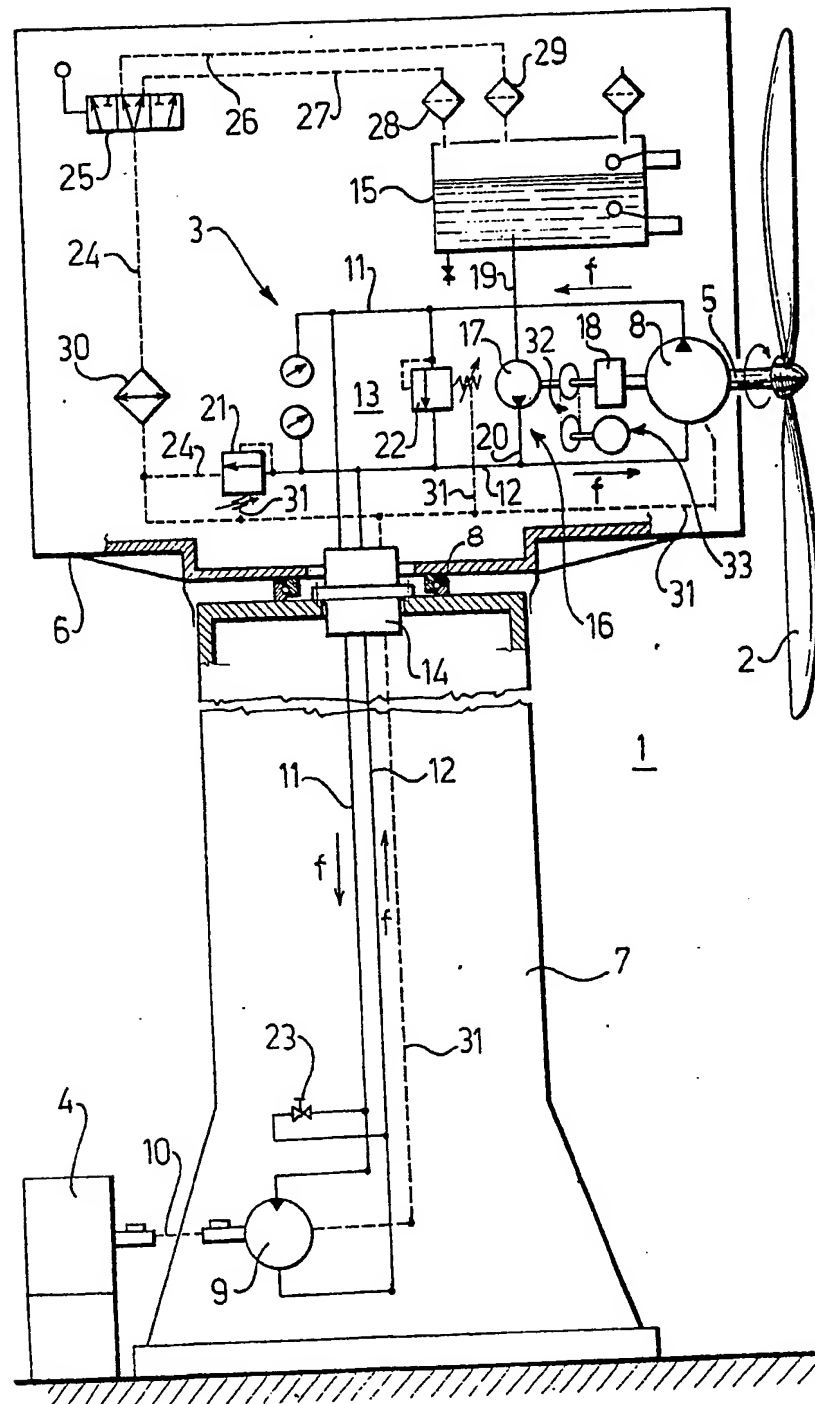
Der Verbraucher 4 kann auch aus einer Vielzahl von Verbrauchern bestehen, die jeweils von einem aus einer Vielzahl von Hydraulikmotoren aufgebauten Hydraulikmotor 9 angetrieben werden, die alle an die Leitungen 11 und 12, zum Beispiel parallel, angeschlossen sind.

Die Übersetzung nach der vorliegenden Erfindung hat den Vorteil, daß sie äußerst geräuscharm ist, praktisch keine Wartung braucht und mit hoher Leistung arbeitet. Ein weiterer Vorteil ist dadurch gegeben, daß von dem Windmotor Verbraucher unterschiedlicher Art angetrieben und in ihrer Drehzahl gesteuert werden können.

-8.
Leerseite

30 25 583
F 03 D 9/00
5. Juli 1980
12. Februar 1981

3025563



030067/0674